

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
25 août 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/078563 A3**

(51) Classification internationale des brevets :

G06F 3/023 (2006.01) G05G 1/02 (2006.01)  
H01H 9/18 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)  
H04M 1/22 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)

(71) Déposant et

(72) Inventeur : LUO, David [FR/FR]; 1 Quai Georges  
Clemenceau, F-30900 Nîmes (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2005/000297

(22) Date de dépôt international :

10 février 2005 (10.02.2005)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0450240 11 février 2004 (11.02.2004) FR  
0409424 6 septembre 2004 (06.09.2004) FR  
0410516 6 octobre 2004 (06.10.2004) FR

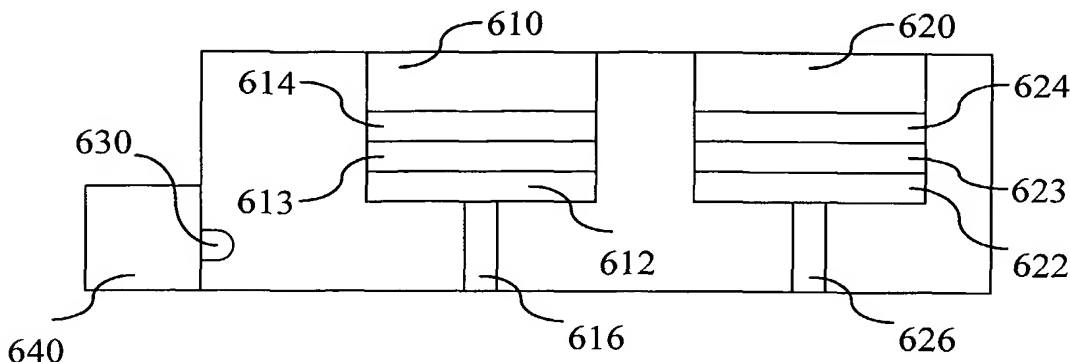
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,  
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DISPLAY METHOD AND DEVICE, AND DISPLAY AND KEYBOARD THEREFOR

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDE D'AFFICHAGE, AFFICHEUR ET CLAVIER LES METTANT EN OEUVRE



(57) Abstract: A display device comprising a light source (630) for back-lighting a display surface (610, 620), a modulating means (640) for modulating at least one physical characteristic of the light source, and at least two filters (612 to 614 and 622 to 624) provided in the display surface and each corresponding to a physical characteristic value modulated by the modulating means and to a message to be displayed on said display surface, wherein said filters are placed on an optical path along which the light rays from the light source travel, and the messages at least partially overlap on the display surface. In certain embodiments, at least two of said filters are placed one on top of the other in the display surface. In other embodiments, at least two of said filters each consist of a set of filters, and the sets of filters are alternately juxtaposed in the display surface. In specific embodiments, the modulating means (640) varies the spectral band of the light reaching the filters (612 to 614 and 622 to 624), and said filters have different spectral bands of transparency.

(57) Abrégé : Le dispositif d'affichage comporte - une source de lumière (630) adaptée à éclairer, par rétro-éclairage, une surface d'affichage (610, 620), - un moyen de modulation (640) d'au moins une caractéristique physique de ladite source de lumière et - dans la surface d'affichage, au moins deux filtres (612 à 614 et 622 à 624) correspondant, chacun, à une valeur de caractéristique physique modulée par le moyen de modulation et à un message à afficher sur ladite surface d'affichage, lesdits filtres étant placés sur un chemin optique suivi par des rayons lumineux issus de la source de lumière, les messages se recouvrant au moins partiellement dans la surface d'affichage. Dans des modes de réalisation, au moins deux desdits filtres sont superposés dans la surface d'affichage. Dans d'autres

[Suite sur la page suivante]



WO 2005/078563 A3



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

4 mai 2006

(15) **Renseignements relatifs à la correction:**  
**Correction précédente:**

voir la Gazette du PCT n° 04/2006 du 26 janvier 2006

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

modes de réalisation, au moins deux desdits filtres sont constitués, chacun d'un ensemble de filtres, lesdits ensembles de filtres étant juxtaposés en alternance dans la surface d'affichage. Dans des modes de réalisation particuliers, le moyen de modulation (640) est adapté à faire varier la bande spectrale lumineuse qui parvient aux dits filtres (612 à 614 et 622 à 624) et les dits filtres présentent des bandes spectrales de transparence différentes.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/000297

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/023  
G09F9/00

H01H9/18

H04M1/22

G05G1/02

G02B27/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
G06F H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 32 35 752 A1 (SIEMENS AG; SIEMENS AG, 1000 BERLIN UND 8000 MUENCHEN, DE) 29 March 1984 (1984-03-29) the whole document -----	1,2,19, 20

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2005

Date of mailing of the international search report

22.02.2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Achermann, D

International Application No  
PCT/FR2005/000297

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3235752	A1	29-03-1984	NONE

## Box III.4

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

## 1. claims: 1, 2, 19, 20

Stacked filters. Problem: reducing the space taken up by the filters.

## 2. claim: 3

Set of filters alternately juxtaposed in a display surface. Problem: increasing the display surface.

## 3. claims: 4, 5

Contactor (e.g. on the keyboard of an electronic device) supporting part of the display surface. Problem: displaying keyboard keys.

## 4. claim: 6

The modulating means can vary the light spectral band reaching the filters, which have spectral bands of variable transparency. Problem: different spectral bands, filter matching.

## 5. claim: 7

The light source comprises a light-emitting diode of which the transmit spectral band varies according to the electrical characteristics of the signal that is modulated. Problem: controlling a light source to vary the spectral band.

## 6. claim: 8

The light source comprises two separate electro-optical transducers arranged in parallel, and the modulating means alternately controls one of the two electro-optical transducers. Problem: modulation using the simplest possible light sources.

## 7. claim: 9

The modulating means can vary a light ray polarisation axis, and the filters have variable transparency depending on the polarisation axes. Problem: different polarisations, filter matching.

## 8. claim: 10

Filters comprising components for causing destructive or constructive interference depending on the angle of incidence of the light rays, said angle being modulated. Problem: Using interference properties.

## 9. claim: 11

Filters comprising holograms, and a light source with two electro-optical transducers for illuminating the holograms at different angles of incidence, said angle being modulated. Problem: Using holograms.

## 10. claim: 12

Filters comprising components for causing total or partial reflection depending on the angle of incidence of the light rays, said angle being modulated. Problem: Using reflection properties.

## 11. claim: 13

Modulation of the angle of the rays from the light source, which includes two electro-optical transducers, filters comprising components for causing light transfers that are variable depending on the angle of incidence of the rays. Problem: modulating the angle using the simplest possible light sources, matched filters.

## 12. claim: 14

Display device wherein the optical path between the light source and the display surface comprises an optical fibre. Problem: building the optical path.

## 13. claim: 15

Display device wherein the optical path between the light source and the display surface comprises a reflective optical component.

Problem: providing a simple means for changing the direction of the light rays.

14. claim: 16

Display device comprising a means for receiving signals from a keyboard, which means can assign different symbols to the signals depending on the switching performed by a switching means.

Problem: signal processing.

15. claim: 17

Filter consisting of an ink deposited with a marker on a transparent medium. Problem: making filters.

16. claim: 18

Filter provided on the front surface of said display surface. Problem: building the display surface.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2005/000297

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
G06F3/023 H01H9/18 H04M1/22 G05G1/02 G02B27/01  
G09F9/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
G06F H01H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 32 35 752 A1 (SIEMENS AG; SIEMENS AG, 1000 BERLIN UND 8000 MUENCHEN, DE) 29 mars 1984 (1984-03-29) le document en entier -----	1,2,19, 20

☐ Voir la suite du cadre C.pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### ° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 novembre 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22 02. 2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Achermann, D



**Cadre II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
2. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

**Cadre III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n<sup>os</sup>
4. ☒ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n<sup>os</sup>  
1, 2, 19, 20

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

## SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

## 1. revendications: 1, 2, 19, 20

Filtres superposés. Problème: économiser l'espace occupé par les filtres.  
---

## 2. revendication: 3

Ensemble de filtres juxtaposés en alternance dans la surface d'affichage. Problème: augmenter la surface d'affichage.  
---

## 3. revendications: 4, 5

Contacteur (par exemple d'un clavier d'un dispositif électronique) portant une partie de la surface d'affichage. Problème: affichage des touches d'un clavier.  
---

## 4. revendication: 6

Le moyen de modulation est adapté à faire varier la bande spectrale lumineuse qui parvient aux filtres, qui présentent des bandes spectrales de transparence différente. Problème: bandes spectrales différentes, adaptations des filtres.  
---

## 5. revendication: 7

La source de lumière comporte une diode électroluminescente dont la bande spectrale d'émission varie en fonction des caractéristiques électriques du signal, qui est modulé. Problème: contrôle d'une source de lumière pour faire varier la bande spectrale.  
---

## 6. revendication: 8

La source de lumière comporte deux transducteurs électro-optiques indépendants placés en parallèle, le moyen de modulation commandant alternativement l'un ou l'autre des transducteurs électro-optiques. Problème: modulation utilisant des sources de lumière les plus simples possibles.  
---

## 7. revendication: 9

## SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

Le moyen de modulation est adapté à faire varier un axe de polarisation des rayons lumineux, les filtres présentant des transparences différentes selon les axes de polarisation. Problème: différentes polarisations, adaptations des filtres.

---

## 8. revendication: 10

Filtres comportant des composants adaptés à réaliser des interférences destructives ou constructives selon l'angle d'incidence des rayons lumineux, l'angle étant modulé. Problème: utilisation de propriétés d'interférence.

---

## 9. revendication: 11

Filtres comportant des hologrammes, source de lumière avec deux transducteurs électro-optiques adaptés à éclairer les hologrammes avec des angles d'incidence différents, l'angle étant modulé. Problème: utilisation d'hologrammes.

---

## 10. revendication: 12

Filtres comportant des composants adaptés à réaliser des réflexions totales ou partielles selon l'angle d'incidence des rayons lumineux, l'angle étant modulé. Problème: utilisation de propriétés de réflexion.

---

## 11. revendication: 13

Modulation de l'angle des rayons émis par la source de lumière, qui comprend deux transducteurs électro-optiques, filtres comportant des composants adaptés à réaliser des transferts de lumière différents selon l'angle d'incidence des rayons. Problème: modulation de l'angle avec des sources de lumière les plus simples possibles, filtres adaptés.

---

## 12. revendication: 14

Dispositif d'affichage, le chemin optique allant de la source de lumière à la surface d'affichage comporte une fibre optique. Problème: construction du chemin optique.

---

## 13. revendication: 15

Dispositif d'affichage, le chemin optique allant de la source de lumière à la surface d'affichage comporte un composant optique réflecteur. Problème: moyen simple pour changer la direction des rayons lumineux.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUES SUR PCT/ISA/ 210

---

14. revendication: 16

Dispositif d'affichage comportant un moyen de réception de signaux issus d'un clavier, ce moyen étant adapté à affecter des symboles différents aux signaux, selon la commutation effectuée par un moyen de commutation. Problème: traitement des signaux.

---

15. revendication: 17

Filtre constitué d'une encre déposée avec un marqueur sur un support transparent. Problème: fabrication de filtres.

---

16. revendication: 18

Filtre porté en face avant de ladite surface d'affichage. Problème: constitution de la surface d'affichage.

---

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2005/000297

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3235752	A1	29-03-1984	AUCUN

---